

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-064195

(43)Date of publication of application : 01.06.1981

(51)Int.Cl.

F04D 19/04
H01J 37/18

(21)Application number : 54-137946

(71)Applicant : JEOL LTD

(22)Date of filing : 25.10.1979

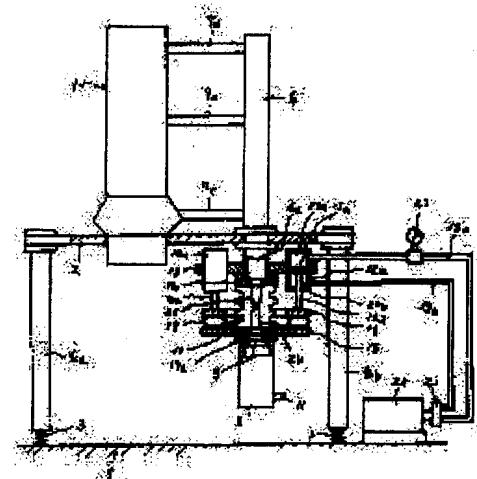
(72)Inventor : KITAJIMA HIROYUKI

(54) EXHAUST SYSTEM IN ELECTRON MICROSCOPE OR THE LIKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent resolution of an electron microscope from degradation by a mechanism for cancelling back pressure received by a molecular pump through an annular closed type air spring to damp vibration of the molecular pump by a bellows or closed type spring.

CONSTITUTION: When a pressure plate 15 is pressed downward by compressed air introduced under a predetermined pressure from a compressor 22 in the upper chamber 20a side of three cylinders 12a fixed to a main exhaust pipe 6 through a mounting plate 13, the interior of a bodytube 1 of a transmission type electron microscope is evacuated. Thus, since back pressure received by a molecular pump 8 through an annular closed type air spring 18 is structually cancelled, the back pressure can be cancelled by the evacuation of the bodytube 1. Also, since vibration of the molecular pump 8 can be damped by a bellows 10 and closed type air spring 18, resolution of the electron microscope can be prevented from degradation.





⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭56-64195

⑯ Int. Cl.³
F 04 D 19/04
H 01 J 37/18

識別記号

厅内整理番号
7718-3H
7227-5C

⑯ 公開 昭和56年(1981)6月1日
発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

④ 電子顕微鏡等における排気系

昭島市中神町1418番地日本電子
株式会社内

⑤ 特 願 昭54-137946

⑥ 出 願 昭54(1979)10月25日

昭島市中神町1418番地

⑦ 発明者 北島汪行

⑧ 出願人 日本電子株式会社

明細書

発明の名称

電子顕微鏡等における排気系

特許請求の範囲

鏡体と、該鏡体内に接続された排気管と、これら鏡体及び排気管を保持するための取扱装置を介して床上に設置された卓台とを備え、前記排気管に連通される分子ポンプをペローズを介して実質的に卓台に対して吊り下げるよう取り付け、前記鏡体内を真空にすることにより受ける分子ポンプの背圧を打消す方向にこの分子ポンプに密閉型空気バケを介して押圧力を与えるように構成した事を特徴とする電子顕微鏡等における排気系。

発明の詳細な説明

本発明は電子顕微鏡等において、ターボ分子ポンプを使用した排気系に関するもの。

電子顕微鏡等において試料の汚染等を少なくするためには鏡体内をクリーンペキューム（オイルフリー）にすることが必要である。その為には従来一般に使用されている油抜きポンプに代えて、

ターボ分子ポンプ（以下単に分子ポンプと称す）を使用することが考案される。

しかし乍ら斯かる分子ポンプにおいては原理的に高遮断板機構が必要なため、該遮断板機構から発生する振動によつて電子顕微鏡の分解能が低下する虞れがあり、振動に対する十分な対策が必要となる。そのため分子ポンプを床に堅牢に固定することが考案される。この方法によれば、分子ポンプを鏡体の直下に設置できる利点があるが、基礎工事が必要となり、又鏡体の設置場所を変更するたびに基礎工事を行なわなければならず、取扱いが非常に厄介となり、しかもコストアップする欠点を有している。又この欠点を防止するため分子ポンプを鏡体からなり離した位置に設置する方法も考案されるが、必然的に長い排気管を使用しなければならないため、排気抵抗が大きくなり、排気時間が長くなる欠点を有している。

本発明は斯様の不都合を解決するために、分子ポンプを卓台に固定された主排気管にペローズを介して吊り下げるよう支持したものである。こ

の場合、鏡体内を排気（真空）せしめた際背圧により分子ポンプが上方に引張られてベローズが圧縮され、実質的に分子ポンプを排気管に直接固定したことと同じ結果となり。分子ポンプの振動が鏡体内に伝達される可能性がある。

そこで本発明は新様なポンプ荷重によるペローメの圧縮を防止し、もつて分子ポンプの振動が統体に伝達されるのを防止することを目的とするもので、以下要圖に基づき説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す断面図であり、1は透過型電子顕微鏡の鏡体である。該鏡体1は架台2に取付けられている。該架台2は除振装置3を備えた4本の支柱4a乃至4d(4c及び4dは図示せず)によつて床5上に載置されている。6は前記鏡体1の後方にかけられ、且つ該鏡体の各部に開排気管7a, 7b, 7cを介して連通された主排気管で、該主排気管6は前記架台2に取付けられており、又該主排気管の下端6aは架台2の下面から突出している。8は分子ポンプで該分子ポンプはその吸入口9側が例えばステンレス製

(3)

ている。該受板16は前記ペローズ10のフランジ17に部分に固定されている。更に該押板15と受板16との間には内圧が例えば1kg/cm²に保たれた環状の密閉通気バネ18が介在されている。

19° 及び 19° は前記シリングダ-12° 内のビ
ストン 15° によって仕切られる上室 20° 及び
20° に夫々接続されたパイプで、該両パイプの
他端は切換弁 21 を介してコンプレッサー 22 に
接続されている。従つて切換弁 21 を任意に切換
えることによりシリングダ-12° 内の上室 20°
成いは下室 20° 内に圧縮空気を導入させること
ができる。23 はパイプ 19° に取付けた圧力調
整弁である。尚図示はしないが他の 2 つのシリン
ダ-12° も 12° と同様にコンプレッサー 22
に接続されたパイプが設けてある。

新様な装置において、3個のシリンドー12×の上部20×側にコンプレクサー22より圧縮空気を所定圧導入しておくことにより押板15を下方に向押圧しておけば、體1内が換気されること

(б)

特開昭56- 64195(2)
のペローズ10を介して前記主排気管6の下端6eに接続されている。この場合分子ポンプ8の下端は床5から浮かされているつまり、分子ポンプ8はペローズ10を介して主排気管6に吊り下げるようにして支持されている。又該分子ポンプ8の排出口11は図示しないがパイプを介して油回転ポンプに接続されている。

12a, 12b 及び 12c (12c は図示せず) は取付板 13 を介して前記主排気管 6 (架台 2 でもよい) に固定されたシリンダーで、これらのシリンダーは主排気管 6 を中心にして等間隔に且つこの主排気管 6 と平行に配置されており、該各シリンダー内には移動棒 14a, 14b, 14c を備えたピストン 15a, 15b, 15c (14c, 15b 及び 15c は図示せず) が振動可能に挿入されている。前記各移動棒 14a ~ 14c は各各のシリンダー側壁を貫通し、その先端には押板 15 が取付けられている。該押板 15 は環状に形成されて前記ペローズ 10 の外周にかかるており、又該押板の下方には受板 16 が対向するようにおかれ

(4)

とによる分子ポンプ 8 が受ける背圧を打ち消すことができるため、ペローズ 10 は圧縮されることなく吸自由気の状態で使用することができる。

ここで図中 24 及び 25 は鏡体 1 内がリードされて分子ポンプ 8 への背圧が解除されたとき、押板 15 の押圧力により下方に移動してベローズ 10 が伸びるのを防止するための針金で、一方の針金 24 は U 字状に折り曲げた状態でベローズのフランジ 17 に部で固定され、他方の針金 25 は一方で分子ポンプ 8 が受けける背圧と押板 15 の押圧力とがつり合っているときには図示の如き互いに離れており、又分子ポンプの受ける背圧がなくなつたとき両者が接触する様に構成してある。

以上の如く本発明は環状の密閉通空気バネをして分子ポンプが受ける背圧を打消す構造となしてあるため、分子ポンプの振動はペローズや密閉通空気バネで減衰させることができるので分解能の低下を防止することができる。又第2図に示すように密閉通空気バネ18の押板15及び受板16との接觸面の全面積或いは一端に多数の突出部26...

(6)

及び 27...¹⁵ を設けることよりダンピング効果
が増し、より一層減衰作用を持たせることができ、¹字加¹⁵
及¹⁵び 25:針金。

2 字加入

実用性大なる効果を有する。

尚前述の実施例では分子ポンプが受ける背圧を
打ち消す押圧力を発生する手段としてエアーシリン
ダー機構を用いたが、他のネジ機構等の如き既知
の手段を用いてもよい。

又透過型電子顕微鏡に実施した場合について述
べたが、走査型電子顕微鏡等にも同様に実施する
ことができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成略図、第
2図は本発明の他の実施例を示す断面図である。

1:機体、2:架台、3:取扱装置、4:及び4':
支柱、5:床、6:主排気管、8:分子ポンプ、
10:ペローズ、12a及び12b:シリンダ、
13:取付板、14a及び14b:導動桿、15:
押板、16:受板、17a及び17b:フラン
ジ、18:密閉型空気バネ、19a及び19b:ベ
イブ、21:切換弁、22:コンプレッサー、24

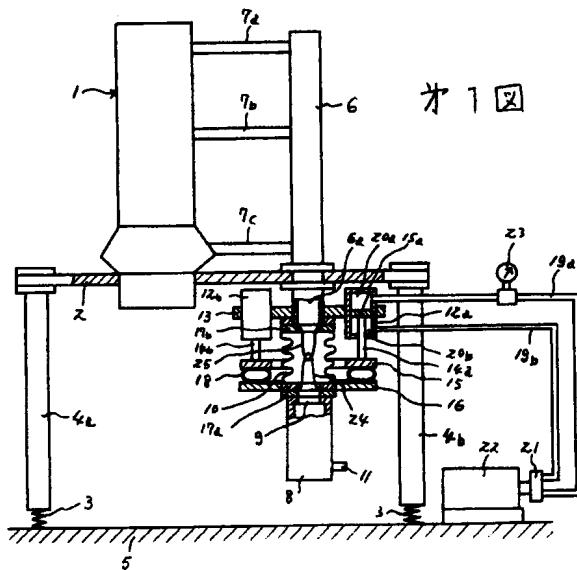
(7)

(8)

特許出願人

日本電子株式会社

代表者 加勢 忠雄



第1図

第2図

